

⑯ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭62-32622

⑬ Int. Cl.¹⁴

H 01 L 21/56
B 29 C 45/02
45/14
45/26
// B 29 K 101:10
B 29 L 31:34

識別記号

府内整理番号

T-6835-5F
7179-4F
7179-4F
8117-4F
4F
4F

⑭ 公開 昭和62年(1987)2月12日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 半導体装置用樹脂封止金型

⑯ 特願 昭60-172057

⑰ 出願 昭60(1985)8月5日

⑱ 発明者 古矢 邦夫 大分市大字松岡3500番地 株式会社東芝大分工場内

⑲ 出願人 株式会社東芝 川崎市幸区堀川町72番地

⑳ 代理人 弁理士 鈴江 武彦 外2名

明細書

1. 発明の名称

半導体装置用樹脂封止金型

2. 特許請求の範囲

下型および上型からなり、樹脂封止型半導体装置における樹脂モールド層に対応したキャビティー及び該キャビティーへのモールド樹脂の圧入経路を具備し、前記キャビティーの周縁に沿って樹脂漏れ防止のための突起を設けたことを特徴とする半導体装置用樹脂封止金型。

3. 発明の詳細な説明

(発明の技術分野)

本発明は半導体装置用樹脂封止金型、即ち、樹脂封止型半導体装置を製造するために用いる樹脂モールド金型の改良に関する。

(発明の技術的背景)

樹脂封止型半導体装置には第3図(A)に示すDIPタイプや、第3図(B)に示すフラットパッケージタイプ等の種々の形態のものが知られている。しかし何れの場合にも、リードフレーム1

上でアセンブリーされた半導体チップ(図示せず)を樹脂モールド層2で封止した共通の構造を有している。

上記樹脂封止型半導体装置の製造に際しては、まずリードフレーム1のベッド部に半導体チップをダイボンディングし、ワイヤボンディングを施した後、該リードフレームを第4図および第5図に示すモールド装置にセットし、エポキシ樹脂等のトランスファーモールドにより樹脂モールド層2を形成する。

第4図において、11は下型ベース、12は下型、13は上型、14は上型ベース、15はポストである。第5図は下型12と上型13との接合面に沿った図で、図中X-X線の左側は接合面から下型12方向を見た平面図、右側は上型13方向を見た底面図である。図示のように、下型12にはカル16、ランナー17、ゲート18、キャビティー19が形成されている。他方、上型13にはポット20及びキャビティー21が形成されている。

半導体チップのアセンブリーを施されたリードフレームは、アセンブリー部分がキャビティー1、9、21内に収容されるようにして下型12と上型13の間に挟着され、カル16(ボット20)、ランナー17、ゲート18を通してキャビティー19、21内にモールド樹脂を圧入することにより樹脂封止が行なわれる。

(背景技術の問題点)

上記のようにして樹脂封止型半導体装置に用いられるモールド金型には高い形状精度が要求される。金型露面は大きなもので $500 \mu\text{m} \times 500 \mu\text{m}$ 程度のものがあるが、特に下型および上型における接合面の平坦度、平行度が極めて重要である。即ち、リードフレーム1との隙間が $0.015 \mu\text{m}$ 以上あると、第6図に矢印Yで示すように該隙間を通して樹脂が漏れ出し、所謂「ニジミバリ」が発生することになる。

これに対し、前述のように広い面積を有する金型の場合、樹脂の漏れを完全に防止できる平坦度、平行度を保つのは技術的に困難である。また、金

ルドを行なう際に前記キャビティー周縁に設けた突起がリードフレーム表面に食込み、樹脂の漏出を阻止するため「ニジミバリ」の発生を効果的に防止することができる。

なお、突起の高さは金型の経時変化による歪み等を考慮して $0.02 \sim 0.03 \mu\text{m}$ 程度とするのがよい。これが低過ぎると効果が少なく、高過ぎるとリード部にダメージを与える原因になるからである。

(発明の実施例)

第1図は、本発明の一実施例になる樹脂封止金型の上型キャビティー部分を拡大して示す斜視図である。この実施例はDIP用の金型で、キャビティー21の周縁のうち、リード部が延出する側の周縁に沿って突起22、22が設けられている。該突起22の高さは $0.02 \sim 0.03 \mu\text{m}$ である。この突起が設けられている点以外の構成は、従来の樹脂封止金型と同じである。なお、突起22は金型製作時に容易に設けることができ、金型の部品の一部に研磨加工等により成形すればよい。

上記実施例の樹脂封止金型を用い、第4図と同

型を長時間使用していると経時変化等で精度が劣化するため「ニジミバリ」の発生が著しくなり、後工程でバリを除去するために多くの労力と時間を必要とし、製造コスト増大の要因になる問題があった。

(発明の目的)

本発明は上記事情に鑑みてなされたもので、樹脂封止型半導体装置の製造に際して樹脂がリードフレーム表面を伝って漏れ出すのを阻止し、「ニジミバリ」の発生を防止できる半導体装置用樹脂封止金型を提供しようとするものである。

(発明の概要)

本発明による半導体装置用樹脂封止金型は、下型および上型からなり、樹脂封止型半導体装置における樹脂モールド層に対応したキャビティー及び該キャビティーへのモールド樹脂の圧入経路を具備し、前記キャビティーの周縁に沿って樹脂漏れ防止のための突起を設けたことを特徴とするものである。

上記本発明の樹脂封止金型によれば、樹脂モー

ルドを行なう際に前記キャビティー周縁に設けた突起がリードフレーム表面に食込み、樹脂の漏出を阻止するため「ニジミバリ」の発生を効果的に防止することができる。

なお、本発明は上記実施例のようにDIP用だけでなく、フラットパッケージタイプその他どのような形態の樹脂封止型半導体装置用のモールド金型に対しても適用することが可能である。

(発明の効果)

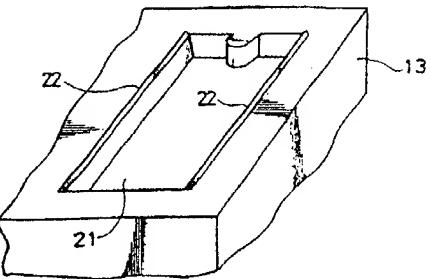
以上詳述したように、本発明の樹脂封止型半導体装置用モールド金型によれば、樹脂封止型半導体装置の製造に際して樹脂がリードフレーム表面を伝って漏れ出すのを阻止して「ニジミバリ」の発生を防止することができ、従来行なわれていたバリ除去のための後工程を省略して生産性を向上できる等、顕著な効果が得られるものである。

4. 図面の簡単な説明

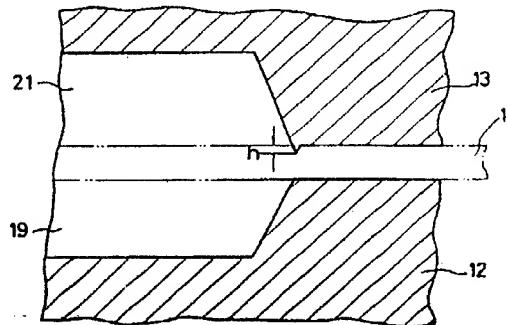
第1図は本発明の一実施例になる半導体装置用樹脂封止金型の要部を示す斜視図であり、第2図はその作用を示す断面図、第3図(A) (B)は夫々樹脂封止型半導体装置の例を示す斜視図であり、第4図はその製造に用いられる樹脂モールド装置の説明図、第5図は従来の樹脂封止金型を示す説明図であり、第6図はその問題点を示す説明図である。

1…リードフレーム、2…樹脂モールド層、
11…下型ベース、12…下型、13…上型、
14…上型ベース、15…ポスト、16…カル、
17…ランナー、18…ゲート、19…キャビティー、
20…ポット、21…キャビティー、22…突起

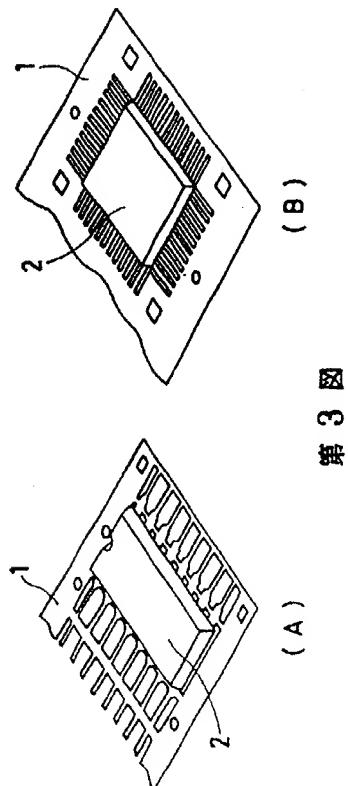
出願人代理人 弁理士 錦江武彦



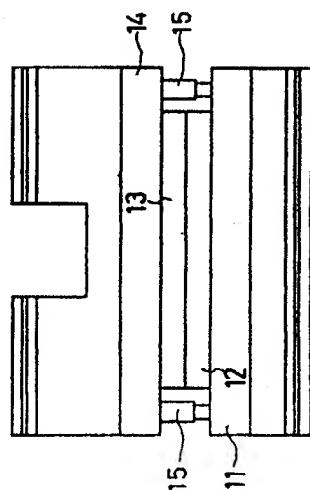
第1図



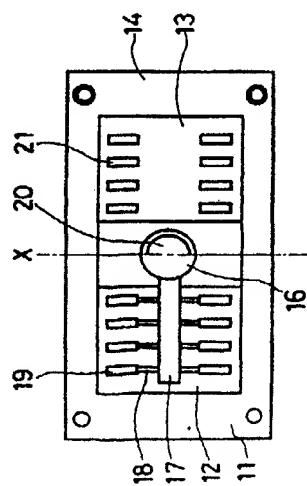
第2図



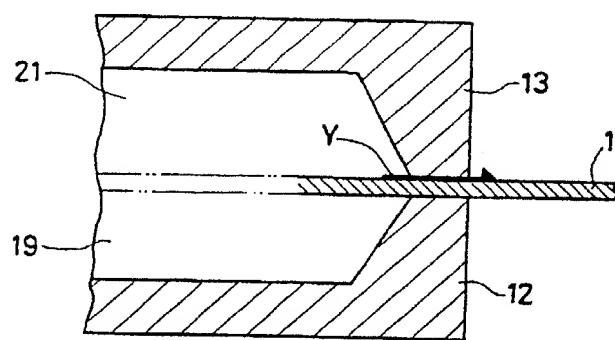
第3図



第4図



第5図



第 6 図

CLIPPEDIMAGE= JP362032622A

PAT-NO: JP362032622A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 62032622 A

TITLE: RESIN-SEALED METAL MOLD FOR SEMICONDUCTOR DEVICE

PUBN-DATE: February 12, 1987

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

FURUYA, KUNIO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

TOSHIBA CORP

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP60172057

APPL-DATE: August 5, 1985

INT-CL (IPC): H01L021/56; B29C045/02 ; B29C045/14 ; B29C045/26

US-CL-CURRENT: 438/FOR.367,29/827

ABSTRACT:

PURPOSE: To prevent the generation of oozed-out burr, by installing protrusions

to prevent the leakage of resin along the periphery of a cavity.

CONSTITUTION: The metal mold for DIP is provided with a cavity
21. Protrusions

22, 22 are installed along its side edges from which a lead part extends out.

Except the protrusions, the metal mold has the same constitution as usual ones.

When the resin sealed type semiconductor device of DIP type is manufactured by

molding equipment applying this resin sealed metal mold, the protrusions 22

prevents the resin to leak out. In other words, the protrusions 22 penetrate

into the surface of a lead frame 1 by the height of (h), and the outflow path

of resin is blocked, so that the generation of the oozed-out burrs caused by

the leakage of the resin can be prevented.

COPYRIGHT: (C)1987, JPO&Japio